QCM

1. L'équation $z^2+z+1=0$ a deux solutions conjuguées(les coefficients réels)
2. L'équation $z^2-2z+2=0$ a pour solutions 1-i et 1+i (solutions conjuguées)
3. L'équation $z^3- z^2+z-1=0$ admet une seule solution réelle
4. L'équation $z^4=-1$ admet quatre solutions distinctes
5. Le nombre $\sqrt{2}+i\sqrt{2}$ est une racine carrée de 4i

VRAI –FAUX

1. FAUX $i\sqrt{3}$ est une solution de l'éq : $z^2=-3$
2. FAUX 0 est une solution de $z^4=z^2$ et 0 n'est pas solution de $z^2=1$
3. FAUX i est aussi une solution de $z^4+z^2=0$
4. FAUX L'équation $z^2-2z+2=0$ a pour solutions 1-i et 1+i(ne sont pas opposées)
5. FAUX $z^4=a^4$ ssi z=a ou z=-a ou z=ia ou z=-ia
6. FAUX $e^{i\frac{\pi}{6}}$ est une racine cubique de i qui n'est pas imaginaire

EX 1 PAGE 31 :

$$a=4\sqrt{2}(1+i)=4\sqrt{2}(\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}})=8e^{i\frac{\pi}{4}}$$

Les racines cubiques de a sont : $z_k=\sqrt[3]{8}e^{i(\frac{\frac{\pi}{4}+2k\pi}{3})}$ $avec$ $k\in\{0,1,2\}$

$$\Rightarrow z_0=2e^{i\frac{\pi}{12}} \quad ; \quad z_1=2e^{3i\frac{\pi}{4}} \quad ; \quad z_2=2e^{17i\frac{\pi}{12}}$$

EX 2 PAGE 31 :

$$a=8\sqrt{2}(-1-i)=8\sqrt{2}(\sqrt{2}e^{-3i\frac{\pi}{4}})=16e^{-3i\frac{\pi}{4}}$$

Les racines quatrièmes de a sont :

$$z_k=\sqrt[4]{16}.e^{i(\frac{-3\frac{\pi}{4}+2k\pi}{4})} \quad avec \quad k\in\{0,1,2,3\}$$

$$\Rightarrow z_0=2e^{-3i\frac{\pi}{16}} \; ; \; z_1=2e^{5i\frac{\pi}{16}} \; ; \; z_2=2e^{13i\frac{\pi}{16}} : \; z_3=2e^{21i\frac{\pi}{16}}$$